

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА В ПОТОКЕ ГАЗА

COMBINED METHOD OF STABILIZATION OF THE GLOW DISCHARGE IN GAS FLOW

Асадуллин Т.Я., Галеев И.Г.

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ, Россия, 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10
gpd_kstu@rambler.ru

Для многих практических приложений тлеющего разряда необходимо повышать его мощность и давление газа. При этом, как правило, неизбежно возникают неустойчивости, нарушающие нормальный режим горения. В этом докладе рассматривается совместное применение двух способов стабилизации тлеющего разряда в потоке газа.

Many applications of the glow discharge need the discharge power and gas pressure grow up. As usual this cause the appearance of discharge instabilities which violate the normal glow mode. Here the combination of two methods of stabilization of the glow discharge with gas flow is considered.

Для достижения стабильных значений электрических и тепловых характеристик тлеющего разряда [1-3] эффективно применяются методики воздействия на катодную область тлеющего разряда. Это связано с тем, что переход разряда в контрагированное состояние сопровождается сжатием катодного пятна.

Для предупреждения сжатия катодного пятна разряда применялась организация специальной формы поверхностей секционированных катодных секций [4], стимулирующая распределение катодного пятна по большей эффективной поверхности. При этом достигалась большая эффективность охлаждения катодных секций занятых разрядом. Также применялось динамическое управление потенциалами катодных секций [5].

Совместное применение этих методик позволяет повысить эффективность борьбы с развитием неустойчивостей тлеющего разряда в поперечном потоке газа. Применение комбинированной методики позволяет достичь более высоких значений тока разряда без развития неустойчивостей, приводящих к переходу разряда в контрагированное состояние. В первую очередь это относится к развитию неустойчивостей из-за ионизационно-перегревной неустойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1. I.G. Galeev, I.A. Tikhomirov, T.Ya. Asadullin. 1995, Rus. Phys. J. **38**, Is.10, 1036-39.
2. I.G. Galeev, B.A. Timerkaev. 1986, J. of Eng. Phys. **51**, 1112-16.
3. T.Ya. Asadullin, I.G. Galeev, B.A. Timerkayev. Journal of Physics: Conference Series (2016) **669** 012001.
4. I.G. Galeev, T.Ya. Asadullin. IOP Journal of Physics: Conference Series (2016) **669** 012015.
5. I.G. Galeev, T.Ya. Asadullin.. IOP Journal of Physics: Conference Series (2017) **789** 012012.